ANEXO # 2

MANUAL DE USUARIO PARA HERRAMIENTA INFORMÁTICA # 1: APROXIMACIÓN AL DESPACHO IDEAL EN COLOMBIA

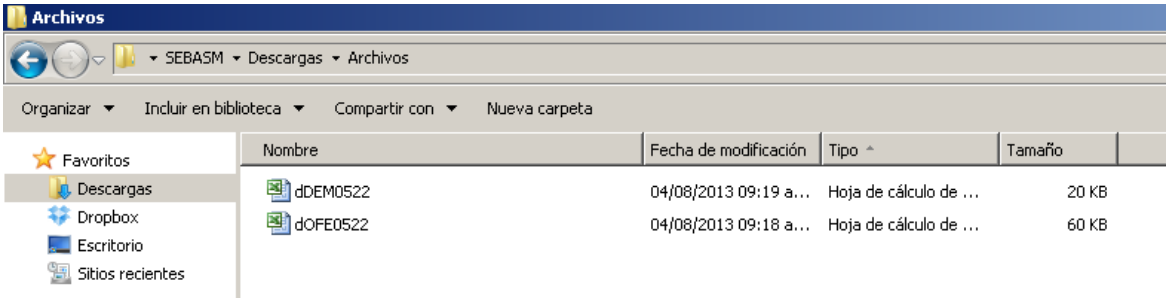
Para acceder a esta herramienta informática, lo primero que debe hacer el usuario es solicitar a la coordinación del Grupo de Investigación Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Pontifica Bolivariana de Medellín el vínculo web de la aplicación. El usuario debe tener instalado en su computadora un reproductor de Flash Player. El primer pantallazo de esta se presenta a continuación:

Universidad Pontificia Bolivariana
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
Grupo de Investigación TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA ESTUDIAR Y SIMULAR DESPACHOS ECONÓMICOS CON DIVERSAS FUENTES DE GENERACIÓN
Proyecto Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniero Electricista
Investigador y Desarrollador
Sebastián Morales Gómez
Director
Msc. I.E. Hugo Alberto Cardona Restrepo
HERRAMIENTA 1:
APROXIMACIÓN AL DESPACHO IDEAL EN COLOMBIA
HERRAMIENTA 2:
SIMULADOR DE DESPACHOS ECONÓMICOS CON RECURSOS HIDRÁULICOS, TÉRMICOS, SOLARES Y EÓLICOS
Descarga Flash Player
Trabajo de Grado
Manual Herramienta # 1
Manual Herramienta # 2
Artículo del Proyecto
Contacto

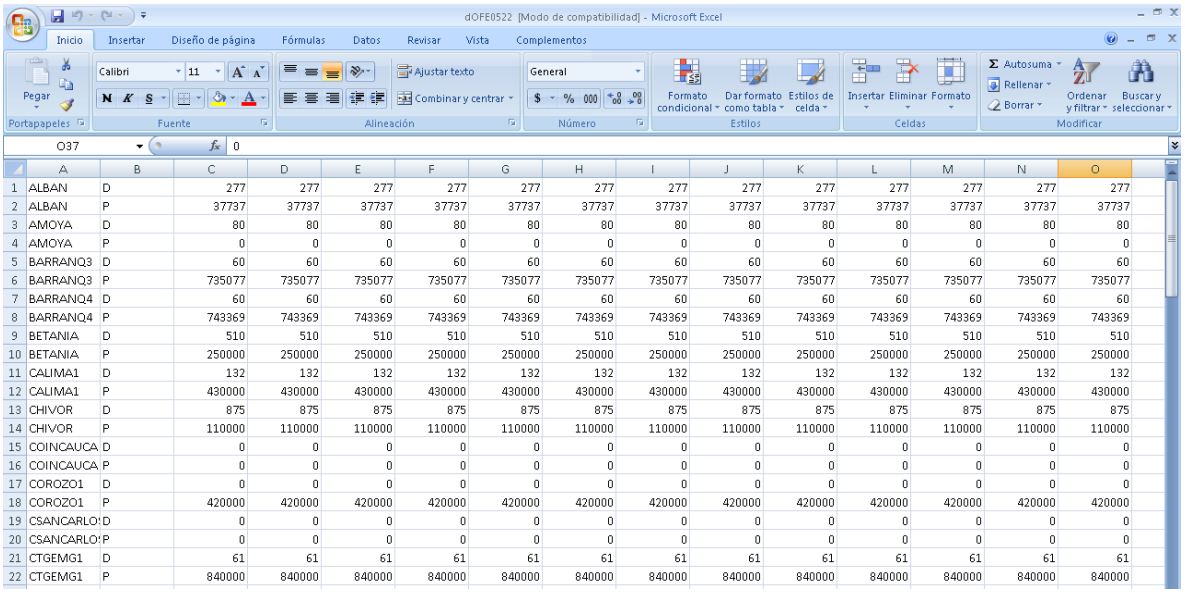
El usuario hace clic en la imagen que corresponde a la Herramienta Informática # 1: Aproximación al Despacho Ideal en Colombia, el cual lo lleva al siguiente pantallazo:

Universidad Pontificia Bolivariana
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
Grupo de Investigación TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA ESTUDIAR Y SIMULAR DESPACHOS ECONÓMICOS CON DIVERSAS FUENTES DE GENERACIÓN
HERRAMIENTA 1:
APROXIMACIÓN AL DESPACHO IDEAL EN COLOMBIA
Seleccione por favor el documento de Excel 97-2003 (.xls) que corresponde a la
OFERTA
Seleccionar archivo
No se ha seleccionado ningún archivo
Seleccione por favor el documento de Excel 97-2003 (.xls) que corresponde a la
DEMANDA
Seleccionar archivo
No se ha seleccionado ningún archivo
HALLAR APROXIMACIÓN AL DESPACHO IDEAL
EJEMPLOS DESCARGABLES .XLS:
Caso 1 OFERTA 22/05/2013
Caso 1 DEMANDA 22/05/2013
Caso 2 OFERTA 22/05/2013
Caso 2 DEMANDA 22/05/2013
Caso 3 OFERTA 22/05/2013
Caso 3 DEMANDA 22/05/2013
Descarga Flash Player
Trabajo de Grado
Manual Herramienta # 1
Manual Herramienta # 2
Artículo del Proyecto
Contacto

Esta es la interfaz de entrada de la Herramienta # 1. Aquí el usuario tiene dos opciones. La primera, descargar los casos de los ejemplos presentes y ejecutarlos. La segunda, descargar los casos de cualquier día deseado desde la página web oficial del administrador del mercado de energía. Comenzamos por la primera. El usuario debe descargar el documento correspondiente a oferta y demanda de cualquiera de los tres casos predeterminados. Suponemos que descargamos los correspondientes al Caso 1. En la carpeta de Descargas se deben observar así los archivos descargados:



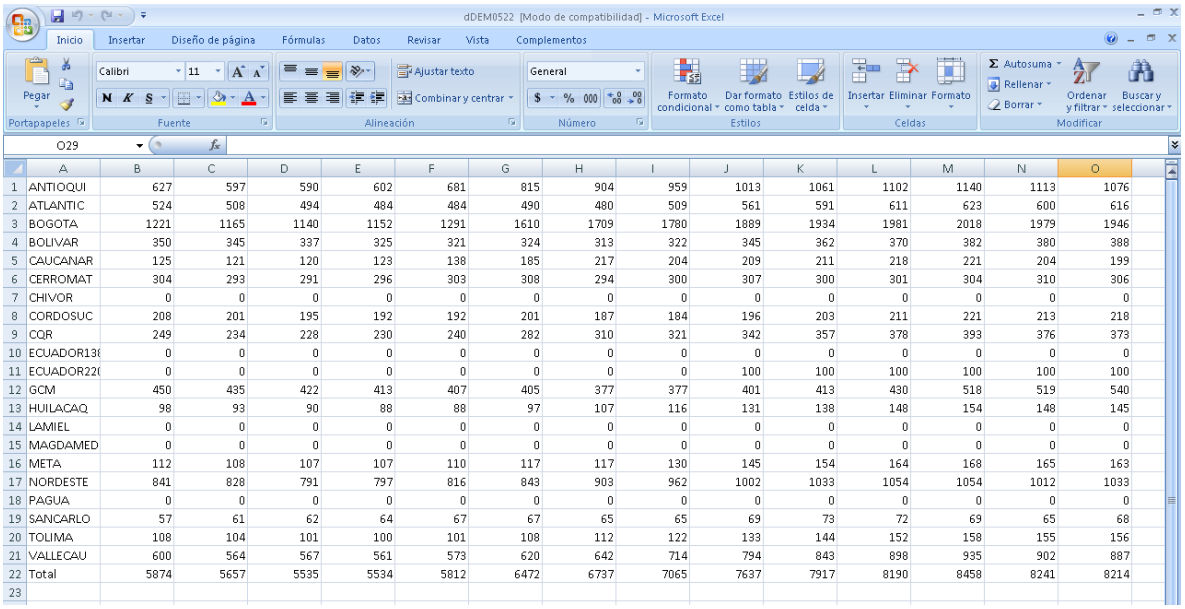
El documento dOFE0522.xls corresponde al archivo de oferta y dDEM0522.xls de demanda. El documento dOFE0522.xls abierto se observa así:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	ALBAN	D	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277
2	ALBAN	P	37737	37737	37737	37737	37737	37737	37737	37737	37737	37737	37737	37737	37737
3	AMOYA	D	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
4	AMOYA	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	BARRANQ3	D	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
6	BARRANQ3	P	735077	735077	735077	735077	735077	735077	735077	735077	735077	735077	735077	735077	735077
7	BARRANQ4	D	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
8	BARRANQ4	P	743369	743369	743369	743369	743369	743369	743369	743369	743369	743369	743369	743369	743369
9	BETANIA	D	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510
10	BETANIA	P	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000
11	CALIMA1	D	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132
12	CALIMA1	P	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000
13	CHIVOR	D	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875
14	CHIVOR	P	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000
15	COINCAUCA	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	COINCAUCA	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	COROZO1	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	COROZO1	P	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000
19	CSANCARLO	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	CSANCARLO	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	CTGEMG1	D	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
22	CTGEMG1	P	840000	840000	840000	840000	840000	840000	840000	840000	840000	840000	840000	840000	840000

Aquí se puede observar la disponibilidad de energía (D) en MWh y el precio de esa disponibilidad (P) en $/MWh de cada una de los agentes generadores del mercado eléctrico colombiano para cada una de las 24 horas del día 22 de mayo de 2013.

El documento dDEM0522.xls abierto se observa así:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	ANTIOQUI	627	597	590	602	681	815	904	959	1013	1061	1102	1140	1113	1076
2	ATLANTIC	524	508	494	484	484	490	480	509	561	591	611	623	600	616
3	BOGOTA	1221	1165	1140	1152	1291	1610	1709	1780	1889	1934	1981	2018	1979	1946
4	BOLIVAR	350	345	337	325	321	324	313	322	345	362	370	382	380	388
5	CAUCANAR	125	121	120	123	138	185	217	204	209	211	218	221	204	199
6	CERROMAT	304	293	291	296	303	308	294	300	307	300	301	304	310	306
7	CHIVOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	CORDOSUC	208	201	195	192	192	201	187	184	196	203	211	221	213	218
9	CQR	249	234	228	230	240	282	310	321	342	357	378	393	376	373
10	ECUADOR13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	ECUADOR22	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100
12	GCM	450	435	422	413	407	405	377	377	401	413	430	518	519	540
13	HUILACAQ	98	93	90	88	88	97	107	116	131	138	148	154	148	145
14	LAMIEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	MAGDAMED	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	META	112	108	107	107	110	117	117	130	145	154	164	168	165	163
17	NORDESTE	841	828	791	797	816	843	903	962	1002	1033	1054	1054	1012	1033
18	PAGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	SANCARLO	57	61	62	64	67	67	65	65	69	73	72	69	65	68
20	TOLIMA	108	104	101	100	101	108	112	122	133	144	152	158	155	156
21	VALLECAU	600	564	567	561	573	620	642	714	794	843	898	935	902	887
22	Total	5874	5657	5535	5534	5812	6472	6737	7065	7637	7917	8190	8458	8241	8214
23															

Aquí se puede observar la demanda que solicita cada una de las regiones interconectadas del país y el total en la última fila, para cada uno de los 24 períodos

del día. Para efectos de la simulación, sólo interesa los valores de la última fila, o sea, la demanda total.

El usuario puede modificar libremente los datos de estos dos documentos para conocer cómo se comportaría la simulación para distintos casos que se diseñen.

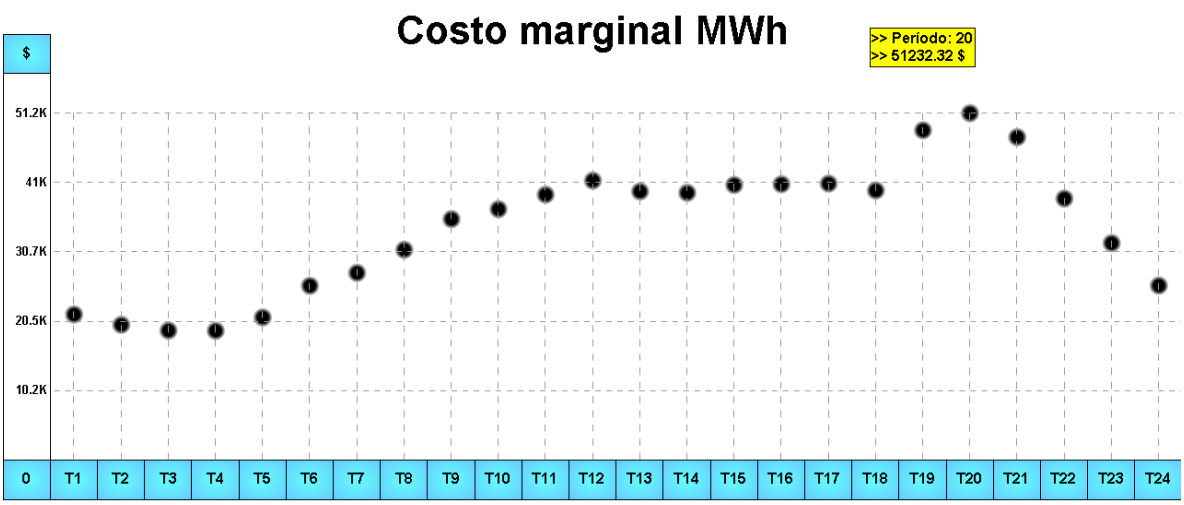
Ahora volvemos a la interfaz de entrada de la Herramienta # 1 y donde dice Seleccionar archivo para la oferta buscamos a dOFE0522.xls y para la demanda buscamos luego dDEM0522.xls. Con los archivos subidos hacemos finalmente clic en HALLAR APROXIMACIÓN AL DESPACHO IDEAL. Debe abrirse una nueva ventana con el siguiente pantallazo que muestra como se realizó el despacho para cada central generadora:

Ver despacho económico [MWh]	Ver curva costo marginal	Ver oferta	Descargar resultados XML

NombrePlanta	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17
ALBAN	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277
AMOYA	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
BARRANQ3	3.51	3.26	3.12	3.12	3.44	4.21	4.51	5.08	5.81	6.05	6.4	6.74	6.48	6.45	6.63	6.65	6.67
BARRANQ4	3.47	3.23	3.09	3.09	3.4	4.16	4.46	5.02	5.75	5.98	6.33	6.67	6.41	6.37	6.56	6.58	6.59
BETANIA	87.82	81.56	78.08	78.05	86.06	105.13	112.82	126.84	145.21	151.26	159.99	168.54	161.98	161.09	165.79	166.3	166.65
CALIMA1	13.21	12.27	11.75	11.74	12.95	15.82	16.98	19.09	21.85	22.76	24.08	25.36	24.37	24.24	24.95	25.02	25.08
CHIVOR	342.43	318.01	304.44	304.34	335.56	409.93	439.93	494.58	566.21	589.79	623.85	657.17	631.61	628.12	646.46	648.45	649.83
COINCAUCA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COROZO1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CSANCARLOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CTGEMG1	3.13	2.9	2.78	2.78	3.06	3.74	4.02	4.52	5.17	5.38	5.7	6	5.77	5.73	5.9	5.92	5.93
CTGEMG2	3.31	3.08	2.94	2.94	3.24	3.96	4.25	4.78	5.48	5.7	6.03	6.36	6.11	6.07	6.25	6.27	6.28
CTGEMG3	3.51	3.26	3.12	3.12	3.44	4.2	4.51	5.07	5.8	6.04	6.39	6.73	6.47	6.43	6.62	6.64	6.66
DORADA1	2.94	2.73	2.67	2.67	2.95	3.6	3.86	4.34	2.54	5.07	5.36	5.52	5.18	5.15	5.3	5.32	5.33
ECUADOR11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECUADOR12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECUADOR13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECUADOR14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECUADOR21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECUADOR22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECUADOR23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECUADOR24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESMERALDA	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28

Al hacer clic sobre Ver curva costo marginal, se observa el costo marginal de cada uno de los 24 períodos del día. Si se pasa el cursor encima de cada punto, se puede observar el valor del costo marginal exacto. En la imagen a continuación el cursor está sobre el período 20:

Ver despacho económico [MWh]	Ver curva costo marginal	Ver oferta	Descargar resultados XML

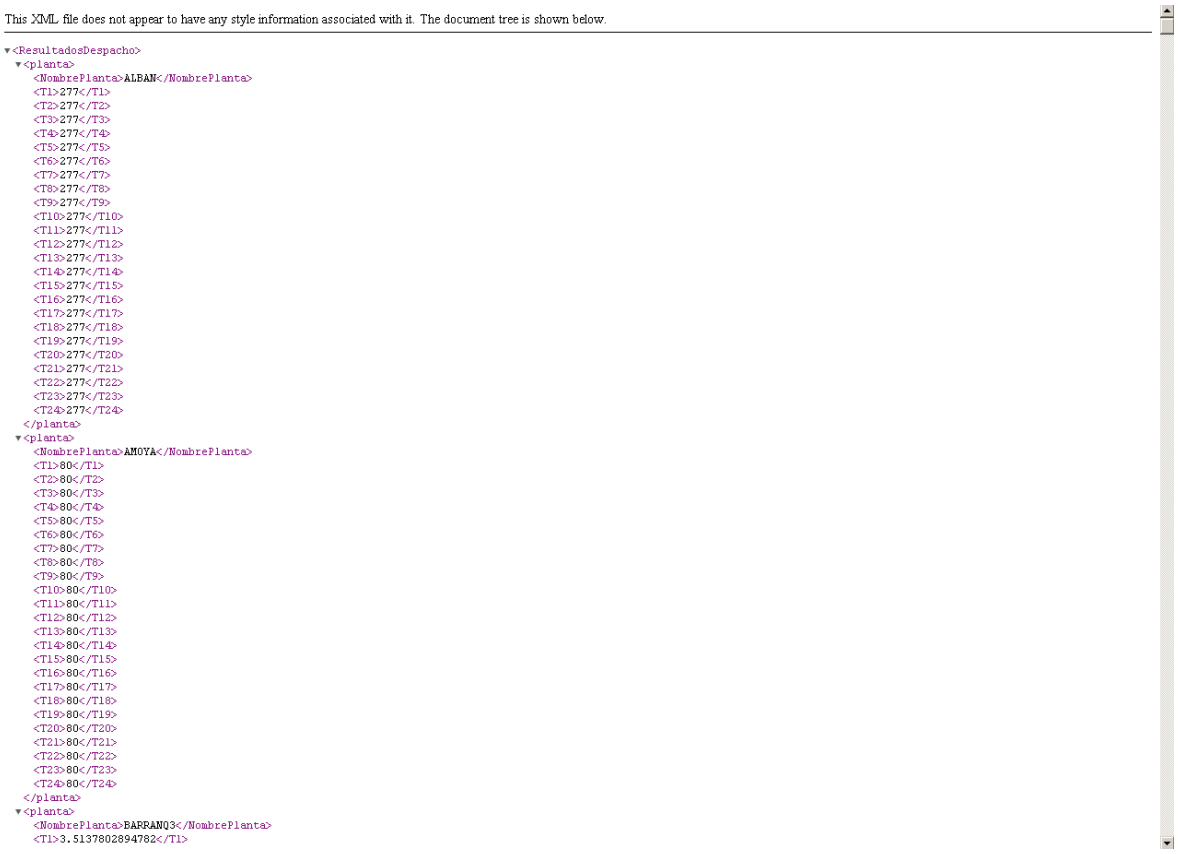


Al hacer clic en Ver oferta, se observa la misma información que contiene el documento dOFE0522.xls, así:

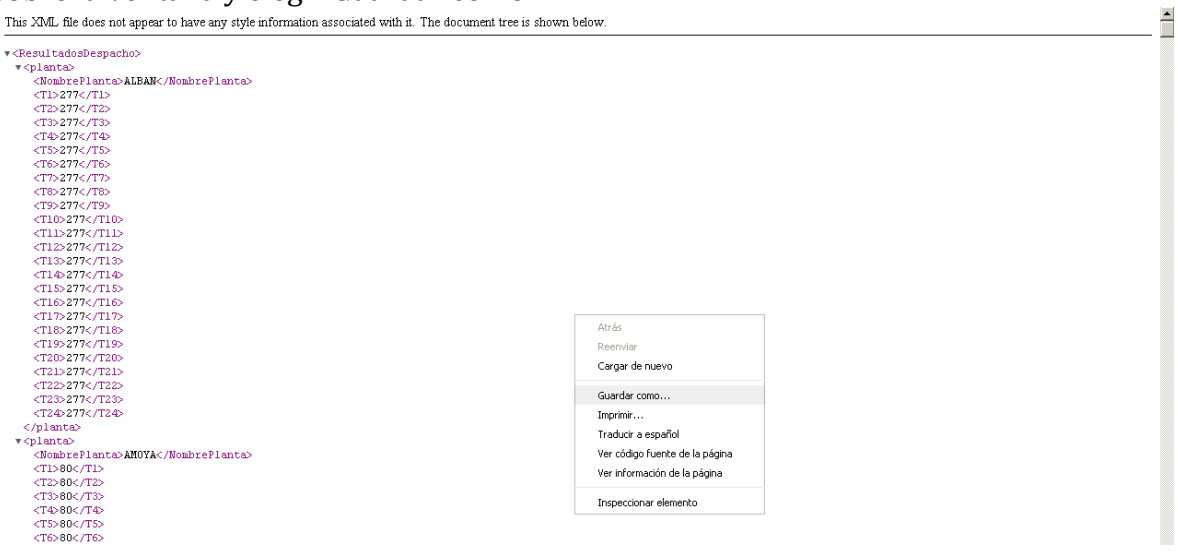
Ver despacho económico [MWh]	Ver curva costo marginal	Ver oferta	Descargar resultados XML

NombrePlanta	TipoDato	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16
ALBAN	D	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277
ALBAN	P	37737	37737	37737	37737	37737	37737	37737	37737	37737	37737	37737	37737	37737	37737	37737	37737
AMOYA	D	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
AMOYA	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BARRANQ3	D	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
BARRANQ3	P	735077	735077	735077	735077	735077	735077	735077	735077	735077	735077	735077	735077	735077	735077	735077	735077
BARRANQ4	D	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
BARRANQ4	P	743369	743369	743369	743369	743369	743369	743369	743369	743369	743369	743369	743369	743369	743369	743369	743369
BETANIA	D	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510
BETANIA	P	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000
CALIMA1	D	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132
CALIMA1	P	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000
CHIVOR	D	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875
CHIVOR	P	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000
COINCAUCA	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COINCAUCA	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COROZO1	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COROZO1	P	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000
CSANCARLOS	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CSANCARLOS	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CTGEMG1	D	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
CTGEMG1	P	840000	840000	840000	840000	840000	840000	840000	840000	840000	840000	840000	840000	840000	840000	840000	840000
CTGEMG2	D	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60

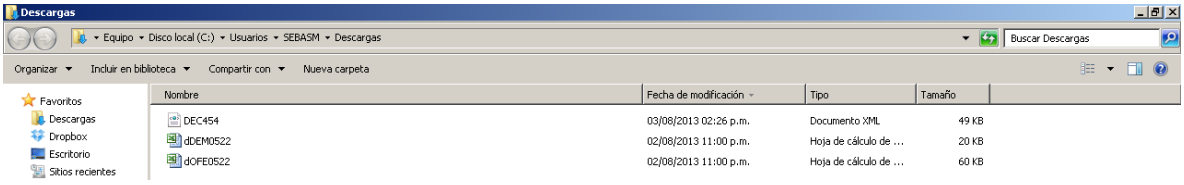
Al hacer clic sobre Descargar resultados XML, se presenta el siguiente pantallazo (observado desde el navegador Google Chrome):



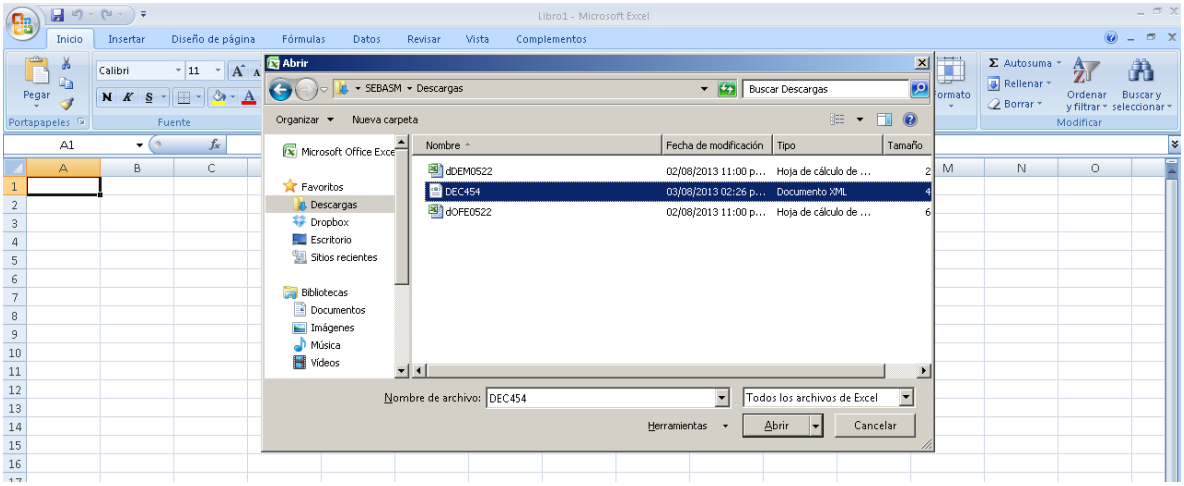
En esta ventana se presenta en formato XML el resultado del despacho y del costo marginal de los 24 períodos del día. Este formato permite ser manipulado en cualquier programa de hojas de cálculo. Para guardarlo, se debe hacer clic derecho sobre la ventana y elegir Guardar como.



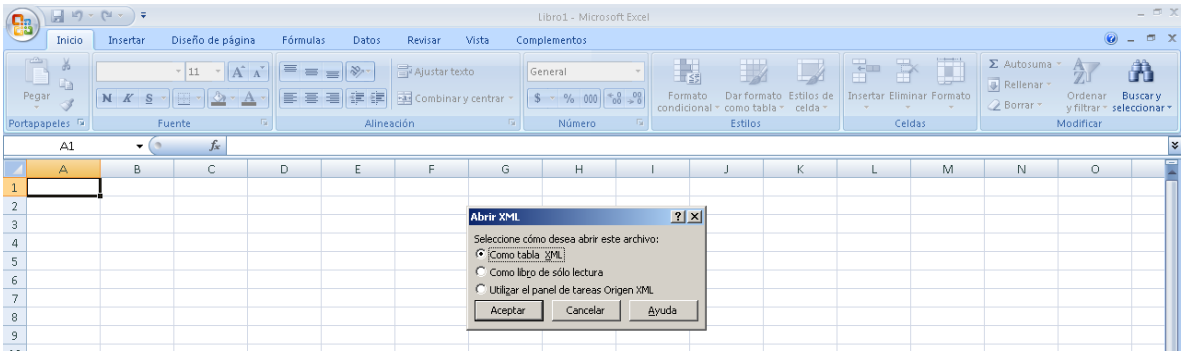
Al guardar el documento, se debe parecer este al presentado a continuación con nombre DEC454.xml:



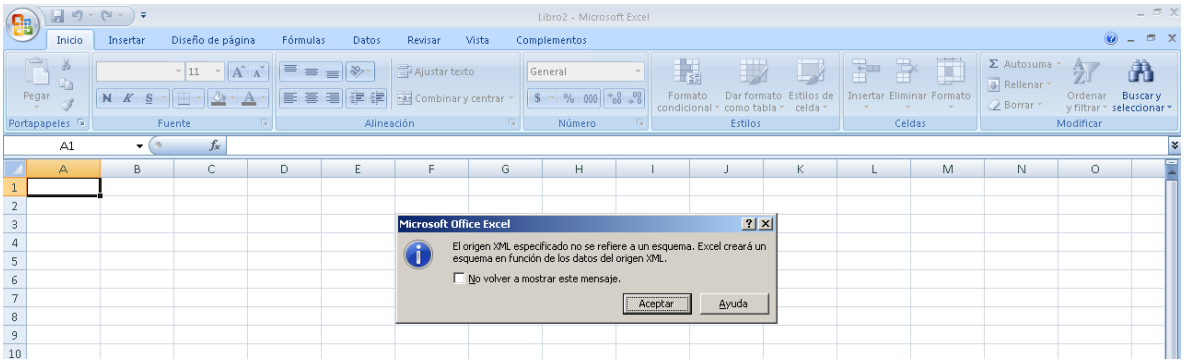
Si se desea observar el archivo DEC454.xml en una hoja de Excel, se debe abrir el programa, luego clic en el Botón de Office y luego Abrir. Se debe buscar el directorio donde se encuentra el documento, seleccionarlo y luego clic en Abrir:



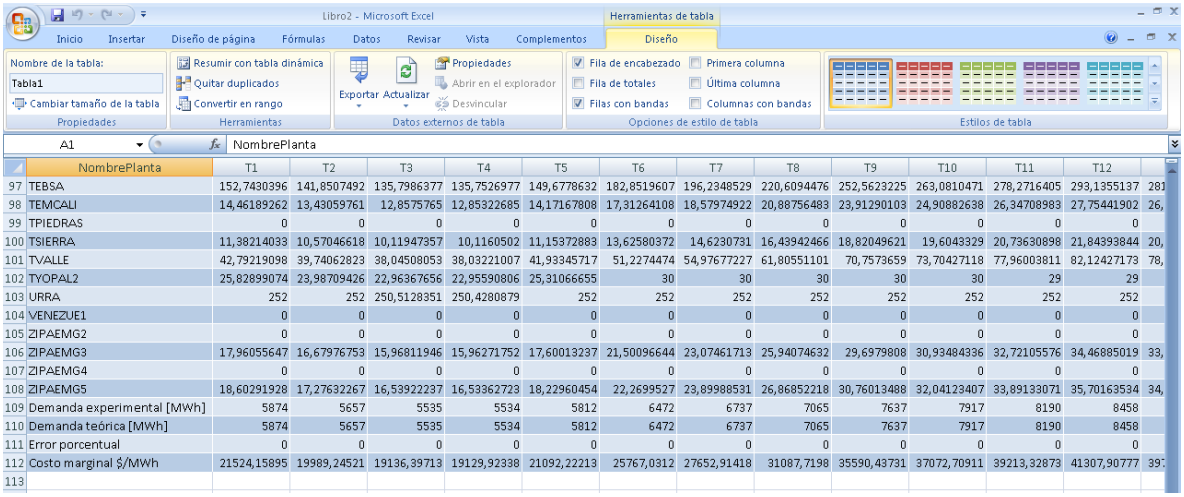
Después de esto, se presenta una pequeña ventana que dice Abrir XML: se elige la opción Como tabla XML, y luego Aceptar:



Luego aparece una nueva ventana Microsoft Office Excel, donde hacemos clic en Aceptar:


Libro2 - Microsoft Excel
Microsoft Office Excel
El origen XML especificado no se refiere a un esquema. Excel creará un esquema en función de los datos del origen XML.
No volver a mostrar este mensaje.
Aceptar
Ayuda

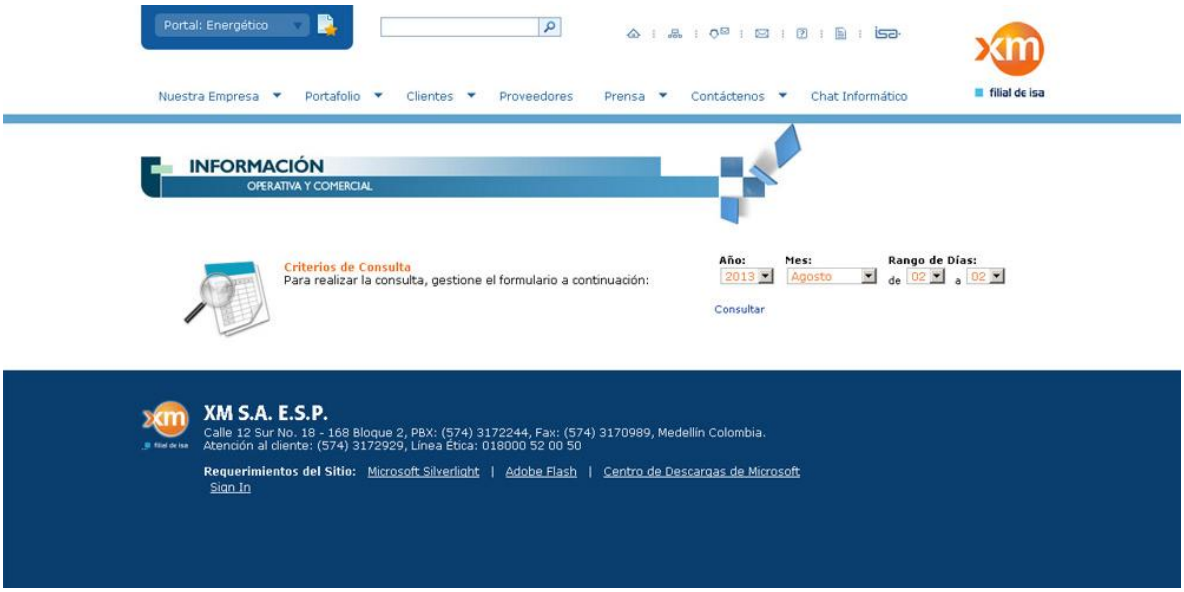
Finalmente ya podemos ver el resultado XML en una hoja de Excel, en el cual encontramos el resultado del despacho que había aparecido en pantalla previamente en el navegador de internet. En la última fila se puede observar el resultado de los costos marginales y si la simulación sufrió algún error (en términos porcentuales):



	NombrePlanta	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
97	TEBSA	152,7430396	141,8507492	135,7986377	135,7526977	149,6778632	182,8519607	196,2348529	220,6094476	252,5623225	263,0810471	278,2716405	293,1355137
98	TEMCALI	14,46189262	13,43059761	12,8575765	12,85322685	14,17167808	17,31264108	18,57974922	20,88756483	23,91290103	24,90882638	26,34708983	27,75441902
99	TPIEDRAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	TSIERRA	11,38214033	10,57046618	10,11947357	10,1160502	11,15372883	13,62580372	14,6230731	16,43942466	18,82049621	19,6043329	20,73630898	21,84393844
101	TVALLE	42,79219098	39,74062823	38,04508053	38,03221007	41,93345717	51,2274474	54,97677227	61,80551101	70,7573659	73,70427118	77,96003811	82,12427173
102	TYOPAL2	25,82899074	23,98709426	22,96367656	22,95590806	25,31066655	30	30	30	30	30	29	29
103	URRA	252	252	250,5128351	250,4280879	252	252	252	252	252	252	252	252
104	VENEZUE1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
105	ZIPAEMG2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
106	ZIPAEMG3	17,96055647	16,67976753	15,96811946	15,96271752	17,60013237	21,50096644	23,07461713	25,94074632	29,6979808	30,93484336	32,72105576	34,46885019
107	ZIPAEMG4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	ZIPAEMG5	18,60291928	17,27632267	16,53922237	16,53362723	18,22960454	22,2699527	23,89988531	26,86852218	30,76013488	32,04123407	33,89133071	35,70163534
109	Demanda experimental [MWh]	5874	5657	5535	5534	5812	6472	6737	7065	7637	7917	8190	8458
110	Demanda teórica [MWh]	5874	5657	5535	5534	5812	6472	6737	7065	7637	7917	8190	8458
111	Error porcentual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
112	Costo marginal $/MWh	21524,15895	19989,24521	19136,39713	19129,92338	21092,22213	25767,0312	27652,91418	31087,7198	35590,43731	37072,70911	39213,32873	41307,90777
113													

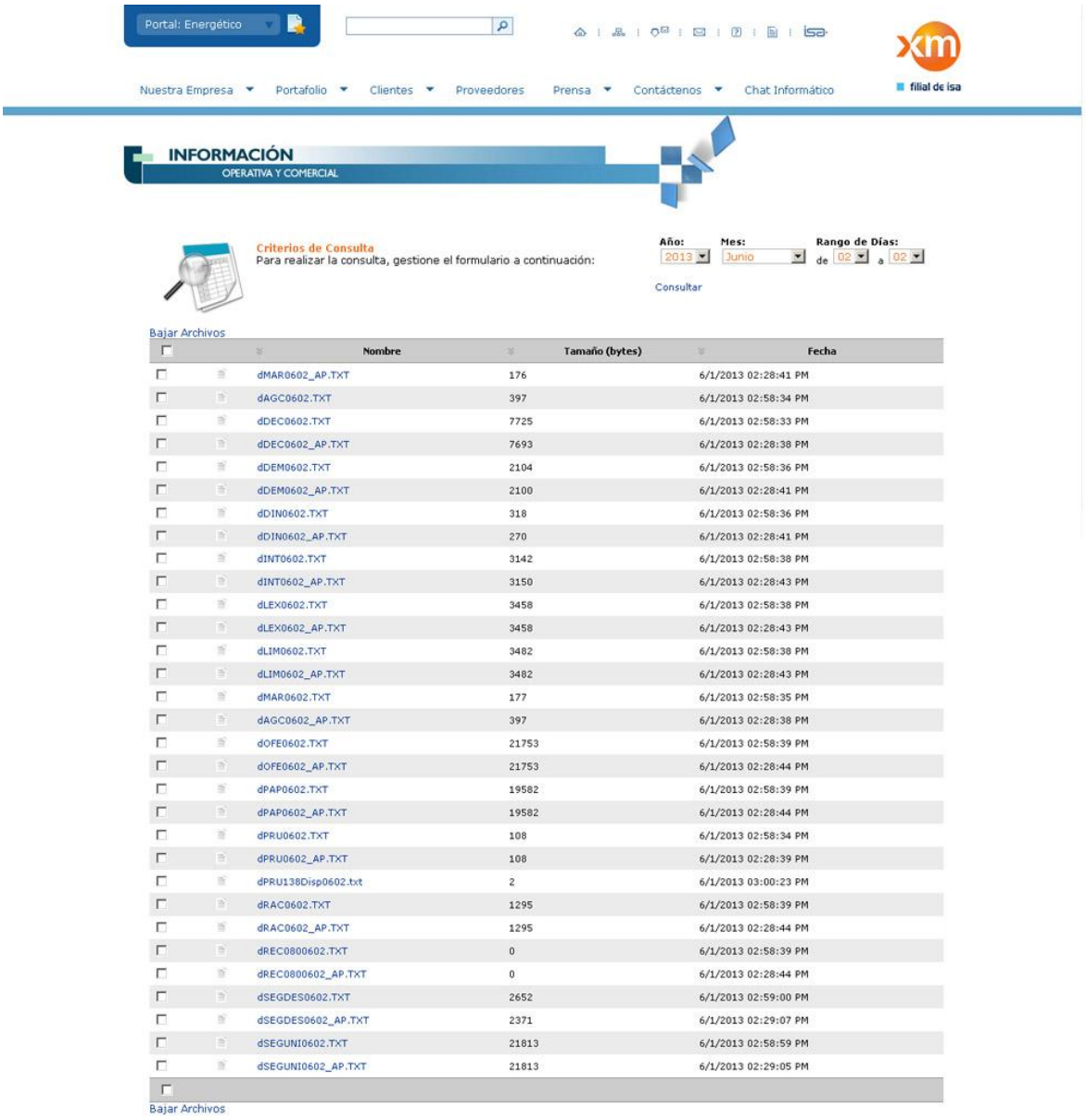
La segunda opción para ejecutar la herramienta consiste en descargar los resultados de la oferta y demanda de la página web oficial del administrador del mercado eléctrico. El usuario debe acceder al siguiente vínculo:

http://www.xm.com.co/Pages/DespachoDiario.aspx

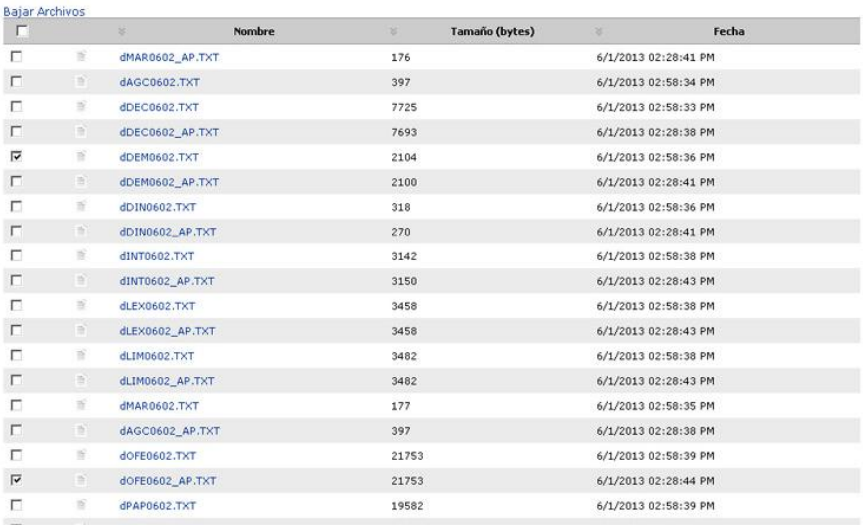


En esta página se puede ver públicamente los resultados de la oferta de energía de los agentes, la demanda, y otros componentes económicos importantes del mercado.

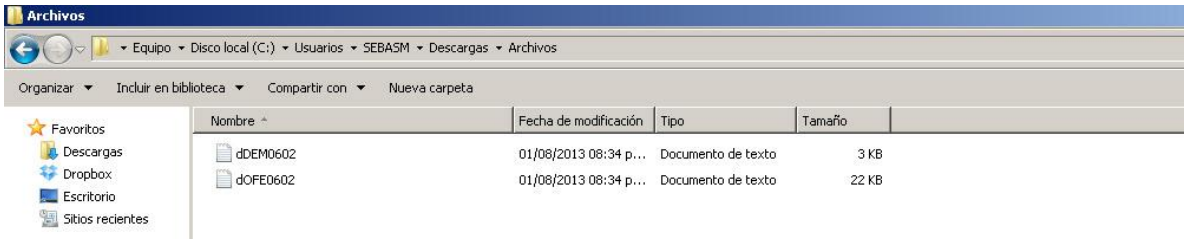
En las barras de selección donde dice Año, Mes y Rango de Días, elegimos el día que nos interesa explorar, luego clic en Consultar. Se debe procurar que la fecha sea un mes antes al día de hoy ya que el administrador revela esta información pasado este tiempo. En el ejemplo se ha elegido el día 2 de junio de 2013.



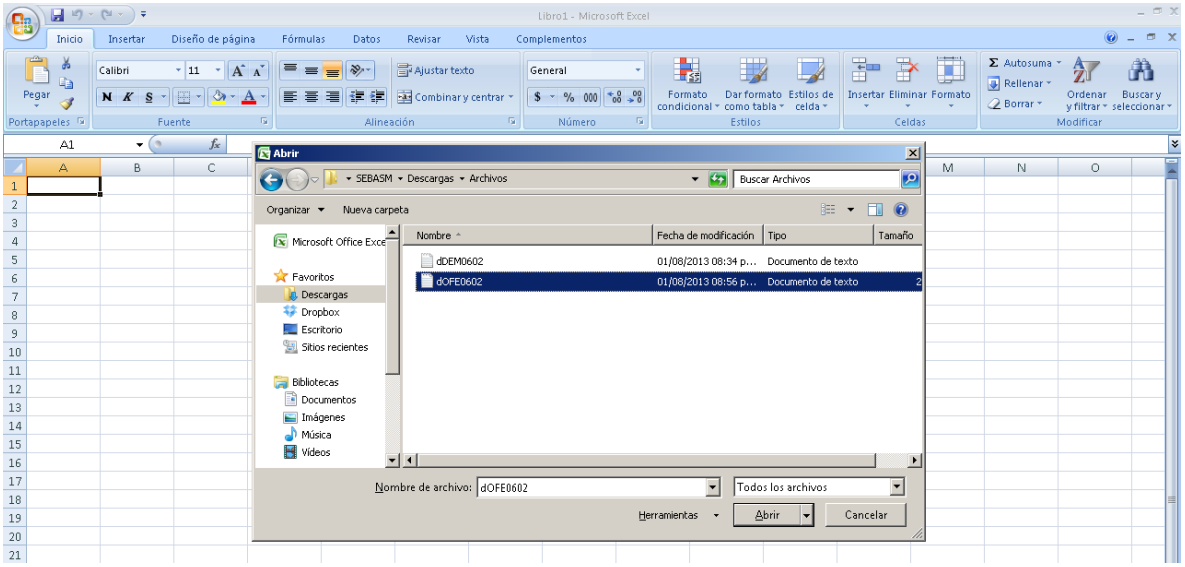
Ahora buscamos los archivos dOFE0602.TXT (Oferta) y dDEM0602.TXT (Demanda), cliqueamos los cuadritos blancos inmediatamente a la izquierda de estos y luego hacemos clic en Bajar Archivos:



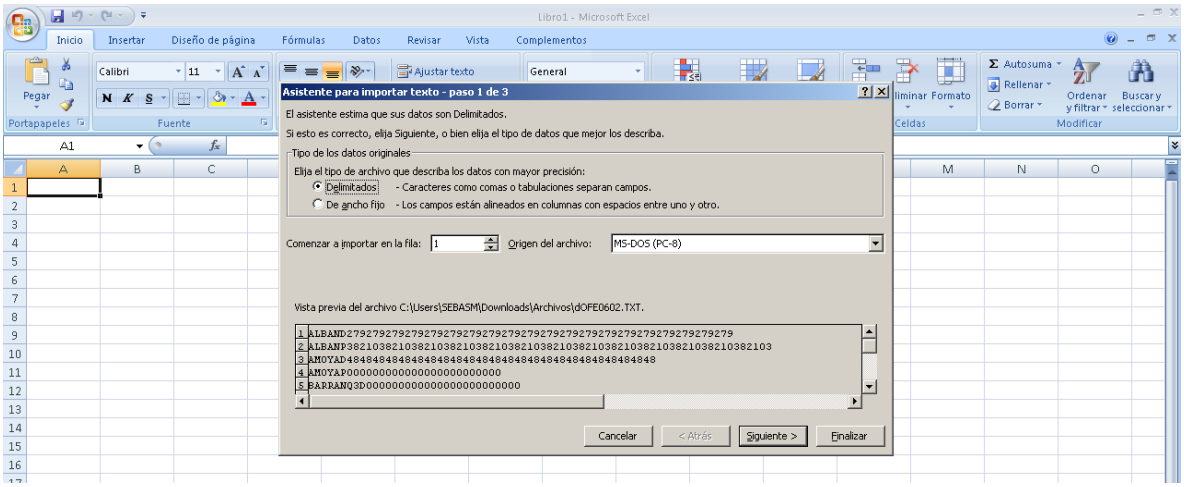
Se ha descargado un fichero comprimido en formato .zip llamado Archivos.zip. Se debe extraer este archivo, donde se van a encontrar dos archivos en formato .txt:



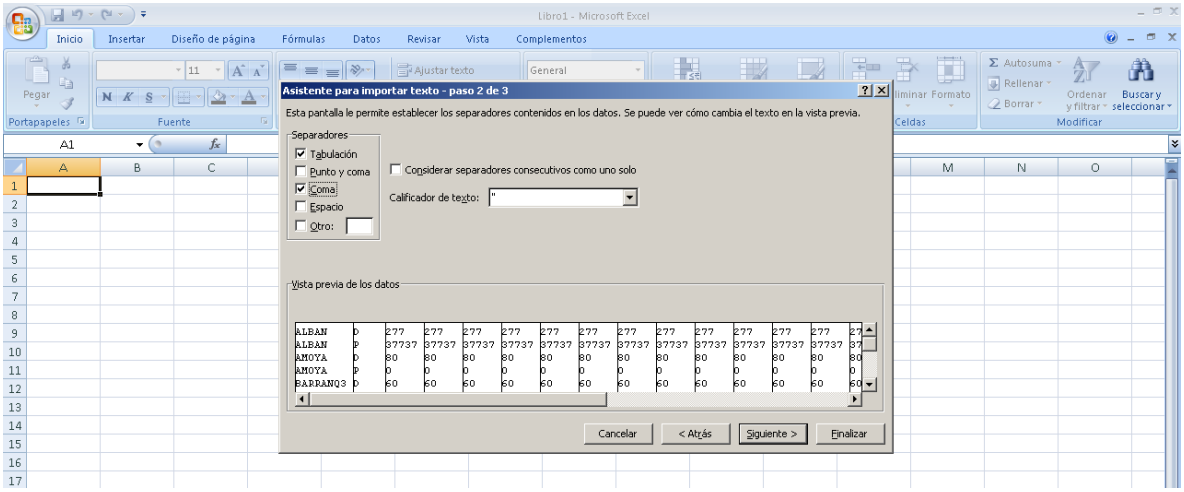
Ahora abrimos Excel. Nos vamos para el Botón de Office y hacemos clic en Abrir. Se buscan los documentos de texto descargados con la opción de Todos los archivos. Elegimos dOFE0522.txt y hacemos clic en Abrir:



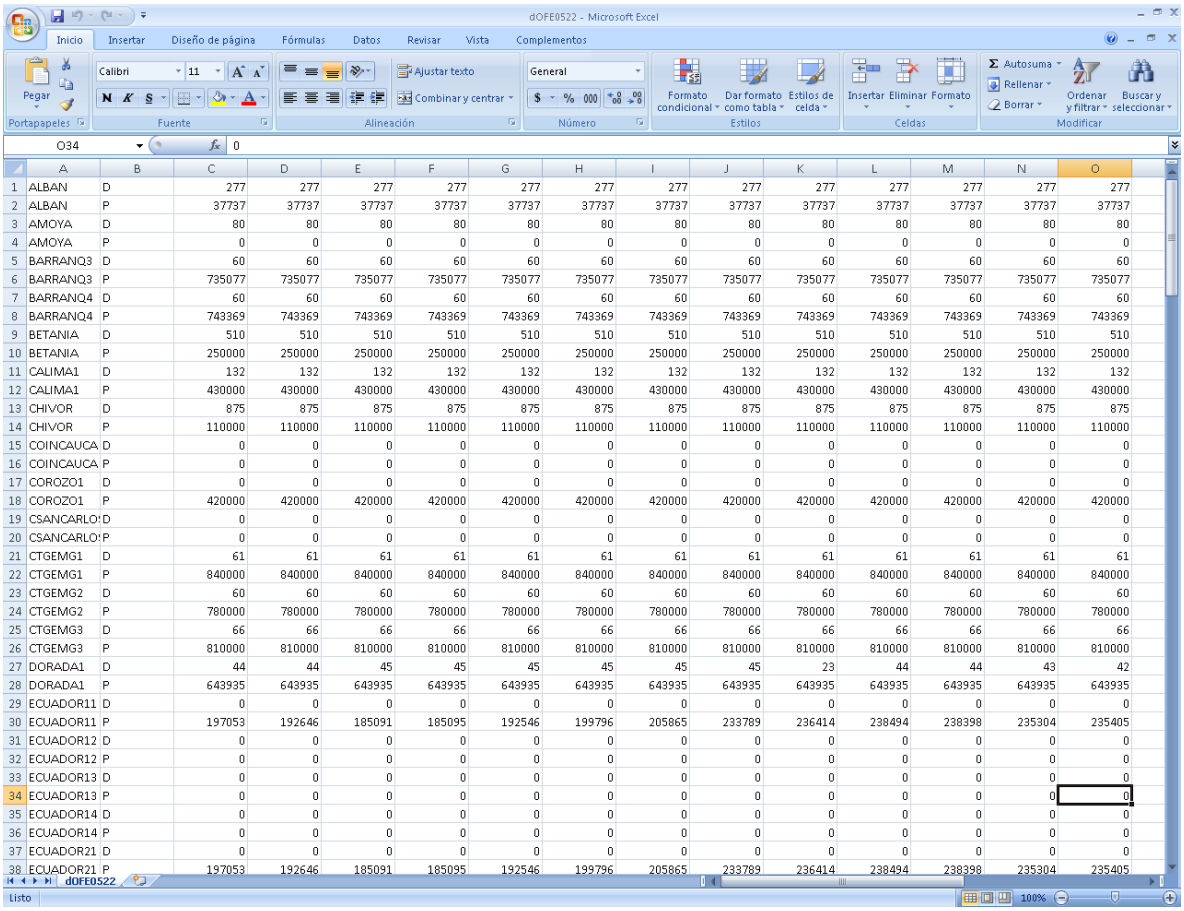
Se presenta luego una ventana que dice Asistente para importar texto – paso 1 de 3, hacemos clic en Siguiente:


Asistente para importar texto - paso 1 de 3
El asistente estima que sus datos son Delimitados.
Si esto es correcto, elija Siguiente, o bien elija el tipo de datos que mejor los describa.
Tipo de los datos originales
Elija el tipo de archivo que describa los datos con mayor precisión:
Delimitados - Caracteres como comas o tabulaciones separan campos.
De ancho fijo - Los campos están alineados en columnas con espacios entre uno y otro.
Comenzar a importar en la fila: 1
Origen del archivo: MS-DOS (PC-8)
Vista previa del archivo C:\Users\SEBASM\Downloads\Archivos\dOFE0602.TXT.
Cancelar
< Atrás
Siguiente >
Finalizar

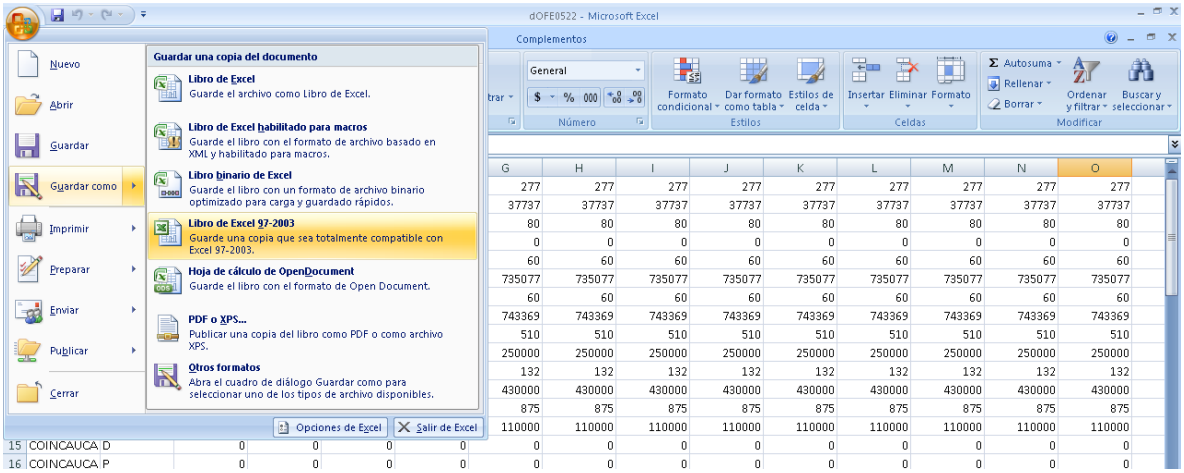
Luego aparece la ventana Asistente para importar texto – paso 2 de 3, donde seleccionamos la opción Coma y hacemos clic en Finalizar:


Asistente para importar texto - paso 2 de 3
Esta pantalla le permite establecer los separadores contenidos en los datos. Se puede ver cómo cambia el texto en la vista previa.
Separadores
Tabulación
Punto y coma
Coma
Espacio
Otro:
Considerar separadores consecutivos como uno solo
Calificador de texto: "
Vista previa de los datos
Cancelar
< Atrás
Siguiente >
Finalizar

A continuación se puede observar el documento que previamente era un archivo de texto organizado en filas y columnas de Excel, donde se puede observar que para cada hora del día cada agente generador tiene su disponibilidad de energía (D) en MWh y el precio de su disponibilidad (P) en $/MWh:

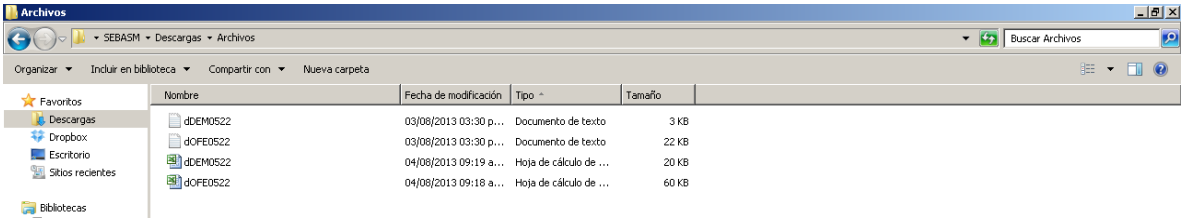


Ahora debemos guardar ese archivo en formato de Excel. Nos dirigimos al Botón de Office, luego en Guardar como y después clic en Libro de Excel 97 – 2003. Le damos el nombre que deseamos (por defecto elige el mismo nombre del documento de texto) y hacemos clic en Guardar:


dOFE0522 - Microsoft Excel
Nuevo
Abrir
Guardar
Guardar como
Imprimir
Preparar
Enviar
Publicar
Cerrar
Guardar una copia del documento
Libro de Excel
Guarde el archivo como Libro de Excel.
Libro de Excel habilitado para macros
Guarde el libro con el formato de archivo basado en XML y habilitado para macros.
Libro binario de Excel
Guarde el libro con un formato de archivo binario optimizado para carga y guardado rápidos.
Libro de Excel 97-2003
Guarde una copia que sea totalmente compatible con Excel 97-2003.
Hoja de cálculo de OpenDocument
Guarde el libro con el formato de Open Document.
PDF o XPS...
Publicar una copia del libro como PDF o como archivo XPS.
Otros formatos
Abra el cuadro de diálogo Guardar como para seleccionar uno de los tipos de archivo disponibles.
Opciones de Excel
Salir de Excel

Hemos creado el documento dOFE0522.xls. Este mismo procedimiento para convertir el documento de texto en uno de Excel 97 – 2003 se realiza para el archivo correspondiente a la demanda, o sea, pasar dDEM0522.txt a dDEM0522.xls.

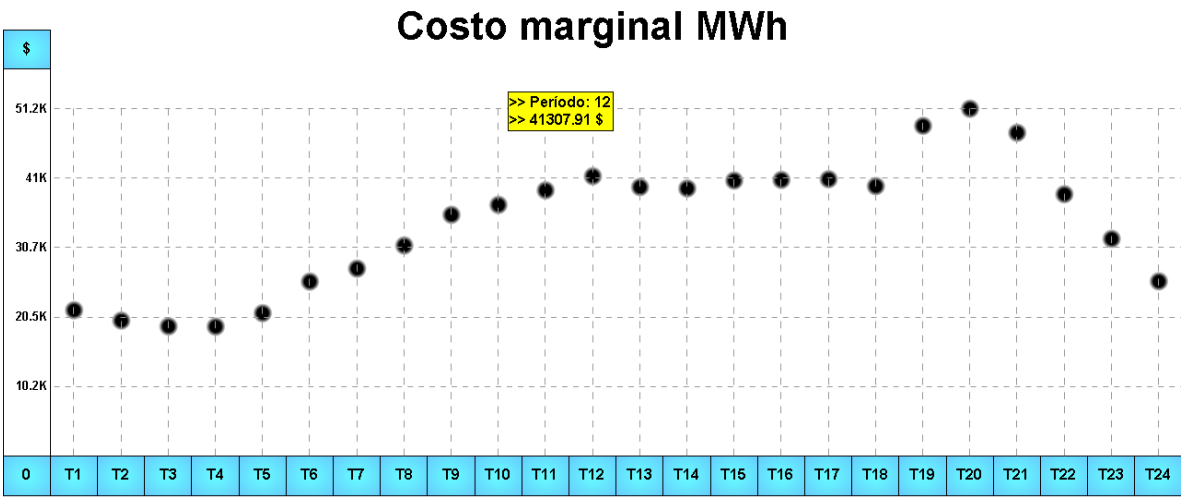
Ahora tenemos los dos documentos de oferta y demanda en formato Excel 97 – 2003, como se muestra a continuación, junto a los documentos en formato de texto que ya no necesitamos:



Como se explicó previamente, ahora estos documentos en Excel 97 – 2003 deben ser subidos al sitio web de la aplicación Herramienta # 1 de la misma forma como se hizo anteriormente. Estos son los resultados:

Ver despacho económico [MWh]			Ver curva costo marginal					Ver oferta					Descargar resultados XML				
NombrePlanta	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17
SANCARLOS	483.01	448.57	429.43	429.29	473.32	578.23	620.55	697.63	798.67	831.93	879.97	926.97	890.92	885.99	911.86	914.68	916.61
SANFRANCISCO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	90	90	90	90	90	90	0
TASAJER1	46.38	43.07	41.23	41.22	45.45	55.52	59.58	66.99	76.69	79.88	84.49	89.01	85.55	85.07	87.56	87.83	88.01
TCANDEL1	5.2	4.83	4.62	4.62	5.09	6.22	6.68	7.51	8.59	8.95	9.47	9.97	9.59	9.53	9.81	9.84	9.86
TCANDEL2	5.01	4.66	4.46	4.46	4.91	6	6.44	7.24	8.29	8.64	9.14	9.62	9.25	9.2	9.47	9.5	9.52
TCENTRO1	136.55	126.81	121.4	121.36	133.81	163.46	175.43	197.22	225.78	235.19	248.77	262.05	251.86	250.47	257.78	258.58	259.13
TEBSA	152.74	141.85	135.8	135.75	149.68	182.85	196.23	220.61	252.56	263.08	278.27	293.14	281.74	280.18	288.36	289.25	289.86
TEMCALI	14.46	13.43	12.86	12.85	14.17	17.31	18.58	20.89	23.91	24.91	26.35	27.75	26.68	26.53	27.3	27.39	27.44
TPIEDRAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TSIERRA	11.38	10.57	10.12	10.12	11.15	13.63	14.62	16.44	18.82	19.6	20.74	21.84	20.99	20.88	21.49	21.55	21.6
TVALLE	42.79	39.74	38.05	38.03	41.93	51.23	54.98	61.81	70.76	73.7	77.96	82.12	78.93	78.49	80.79	81.03	81.21
TYOPAL2	25.83	23.99	22.96	22.96	25.31	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	30
URRA	252	252	250.51	250.43	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252
VENEZUE1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZIPAEMG2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZIPAEMG3	17.96	16.68	15.97	15.96	17.6	21.5	23.07	25.94	29.7	30.93	32.72	34.47	33.13	32.95	33.91	34.01	34.08
ZIPAEMG4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZIPAEMG5	18.6	17.28	16.54	16.53	18.23	22.27	23.9	26.87	30.76	32.04	33.89	35.7	34.31	34.12	35.12	35.23	35.3
Demanda experimental [MWh]	5874	5657	5535	5534	5812	6472	6737	7065	7637	7917	8190	8458	8241	8214	8362	8378	8313
Demanda teórica [MWh]	5874	5657	5535	5534	5812	6472	6737	7065	7637	7917	8190	8458	8241	8214	8362	8378	8313
Error porcentual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costo marginal $/MWh	21524.16	19989.25	19136.4	19129.92	21092.22	25767.03	27652.91	31087.72	35590.44	37072.71	39213.33	41307.91	39701.41	39481.85	40634.55	40760.01	40846.

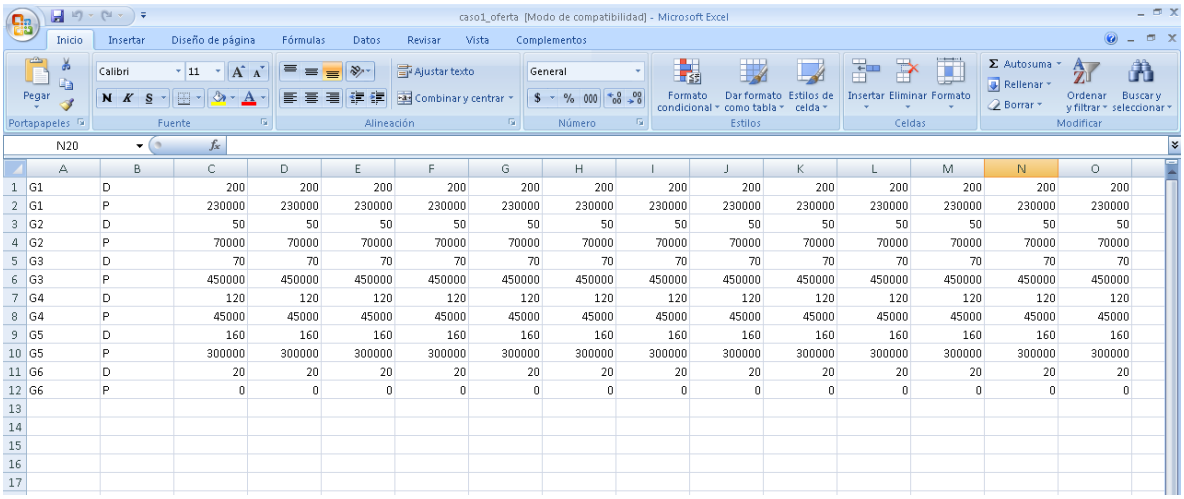
Ver despacho económico [MWh]	Ver curva costo marginal	Ver oferta	Descargar resultados XML



Ver despacho económico [MWh]	Ver curva costo marginal	Ver oferta	Descargar resultados XML

NombrePlanta	TipoDato	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16
TEMCALI	D	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229
TEMCALI	P	681658	681658	681658	681658	681658	681658	681658	681658	681658	681658	681658	681658	681658	681658	681658	681658
TPIEDRAS	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TPIEDRAS	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TSIERRA	D	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364
TSIERRA	P	1376682	1376682	1376682	1376682	1376682	1376682	1376682	1376682	1376682	1376682	1376682	1376682	1376682	1376682	1376682	137668
TVALLE	D	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205
TVALLE	P	206227	206227	206227	206227	206227	206227	206227	206227	206227	206227	206227	206227	206227	206227	206227	206227
TYOPAL2	D	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29
TYOPAL2	P	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
URRA	D	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252
URRA	P	38500	38500	38500	38500	38500	38500	38500	38500	38500	38500	38500	38500	38500	38500	38500	38500
VENEZUE1	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VENEZUE1	P	258502	258502	258502	258502	258502	258502	258502	258502	258502	258502	258502	258502	258502	258502	258502	258502
ZIPAEMG2	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZIPAEMG2	P	155200	155200	155200	155200	155200	155200	155200	155200	155200	155200	155200	155200	155200	155200	155200	155200
ZIPAEMG3	D	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
ZIPAEMG3	P	151000	151000	151000	151000	151000	151000	151000	151000	151000	151000	151000	151000	151000	151000	151000	151000
ZIPAEMG4	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZIPAEMG4	P	158040	158040	158040	158040	158040	158040	158040	158040	158040	158040	158040	158040	158040	158040	158040	158040
ZIPAEMG5	D	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
ZIPAEMG5	P	148100	148100	148100	148100	148100	148100	148100	148100	148100	148100	148100	148100	148100	148100	148100	148100

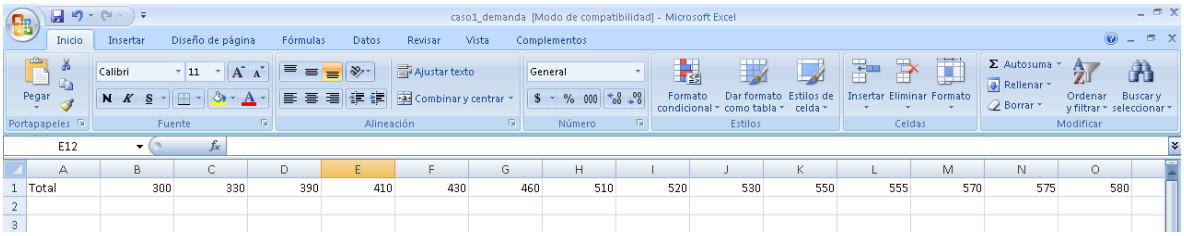
El usuario también puede crear sus propios problemas desde cero sin tener ningún recurso. Abrimos de nuevo Excel, y creamos un caso personal donde tenemos seis generadores, cada uno con su oferta de disponibilidad y precio para cada uno de los 24 períodos de un día en particular:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	G1	D	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
2	G1	P	230000	230000	230000	230000	230000	230000	230000	230000	230000	230000	230000	230000	230000
3	G2	D	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
4	G2	P	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000
5	G3	D	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
6	G3	P	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000
7	G4	D	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
8	G4	P	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000
9	G5	D	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
10	G5	P	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
11	G6	D	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
12	G6	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13															
14															
15															
16															
17															

Este archivo de oferta debe ser guardado como Libro de Excel 97 – 2003.

Luego el usuario debe abrir otro Libro de Excel 97 – 2003 y crear un documento con la demanda para los 24 períodos del día:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Total	300	330	390	410	430	460	510	520	530	550	555	570	575	580
2															
3															

Sólo es necesario colocar en la primera columna la palabra Total y en las siguientes 24 el valor de la demanda y Guardar como Libro de Excel 97 – 2003. En este caso, la sumatoria de oferta de generadores tiene una disponibilidad máxima de 620 MWh, así que el usuario siempre debe tener presente este dato al crear la demanda y no pasarse de ese límite, sino el software podría presentar conflictos y no funcionar correctamente, ya que jamás se cumpliría el principio del equilibrio del mercado, que consiste en que siempre debe existir un punto donde la oferta y la demanda son iguales para poder cumplir con el despacho y no entrar en racionamientos. En otras palabras, la disponibilidad de la oferta siempre debe ser mayor o igual a la demanda.

Finalmente, estos dos archivos de Excel se pueden subir a la aplicación y proceder con la simulación.

Si en cualquiera de todos los casos previamente descritos se desea realizar un cambio en el documento de oferta y/o demanda de Excel 97 – 2003, sólo basta con hacer el respectivo cambio, guardar el documento de nuevo y actualizar la ventana del navegador de internet, el sistema interpretará el cambio inmediatamente y resolverá el problema de nuevo, sin la necesidad de volver a la interfaz de la aplicación y subir los archivos de oferta y/o demanda de nuevo.

Dudas, comentarios e inquietudes al respecto, se pueden comunicar con Sebastián Morales Gómez, al correo electrónico smorales@colombiaelectrica.com.